



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Off nl gungsschrift
11 DE 3521848 A1

51 Int. Cl. 4:
E04C 2/54
F 16 S 1/00

21 Aktenz ich n: P 35 21 848.7
22 Anm ldetag: 19. 6. 85
43 Offenlegungstag: 15. 1. 87

Behördenzettel

DE 3521848 A1

71 Anmelder:
Mönch Kunststofftechnik GmbH, 6123 Bad König, DE

72 Erfinder:
Mönch, Theodor Peter, 6101 Brensbach, DE

56 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-OS 31 21 047
DE-OS 31 08 711
DE-OS 17 84 056
DE-GM 83 20 314
DE-GM 82 35 298
DE-GM 82 25 408
AT 3 74 866

DE-Prospekt: rodeca-Lichtbauelemente,
eingeg. 7.3.84, Technische Information,
Hohlkammerplatten aus PC;
DE-Prospekt: Degussa-Deglas, eingeg. 21.3.85;
DE-Prospekt: Bayer, eingeg. 12.9.80, Leichte
Hohlkammerplatten (HKP) aus Makrolon für
Gewächshaus- Verschiebungen;

54 Hohlkammerplatte

Hohlkammerplatten (Stegdoppel-, -dreifach- oder ähnliche Platten) sind selbst dann, wenn sie aus klar durchsichtigem Kunststoff hergestellt werden, bedingt durch einen geringen Stegabstand, praktisch nur als durchscheinend und nicht als durchsichtig zu bezeichnen. Dies stört insbesondere bei vertikalen Verglasungsarten.

Die beschriebene Platte weist diese Nachteile nicht auf, weil die Abstände der Stege wesentlich vergrößert wurden. Um die erforderlichen statischen Werte einer solchen Platte zu gewährleisten, sind konstruktive Änderungen (Radien, Materialdicke usw.) derart vorgenommen, daß der Abstand auf das 7,5 bis 15fache der lichten Weite festgelegt ist. Die Radien an den Knotenpunkten betragen ca. 1/4 bis 1/8 der lichten Weite.

DE 3521848 A1

Patentansprüche

1. Weitgehend klar durchsichtige Hohlkammerplatte aus einem thermoplastischen Kunststoff, gekennzeichnet durch

a) einen Abstand (A) der zwischen den Gurtplatten (G_1 und G_2) befindlichen Stege (S), der das 7,5–15-fache der lichten Weite (LW) ausmacht,

b) eine Ausgestaltung der beiden Enden der Stege derart, daß sich diese, im Schnitt gesehen, kreisbogenförmig verbreitern, wobei der Radius des gedachten Kreises $1/8$ bis $1/4$ der lichten Weite (LW) beträgt.

2. Hohlkammerplatte gem. Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die endständigen Hohlkammern einen Abstand (A) der Stege von max. dem Doppelten der lichten Weite (LW) aufweisen.

3. Verwendung von Hohlkammerplatten gem. den Ansprüchen 1 und 2 als Vertikalverglasung.

Beschreibung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine weitgehend klar durchsichtige Hohlkammerplatte aus einem thermoplastischen Kunststoff.

Hohlkammerplatten, die meist unter der Bezeichnung "Stegdoppelplatten", ggfs. auch "Stegdreifachplatten" im Handel sind, haben als Bauelemente, z.B. bei der Erstellung von Gewächshäusern, Wintergärten, Sporthallen sowie bei der Verglasung von Industriebauten eine erhebliche praktische Bedeutung erlangt. Sie werden durch Extrusion vornehmlich von Polymethylmethacrylat, Polycarbonat oder Polyvinylchlorid hergestellt. Obwohl solche Hohlkammerplatten in verschiedenen Dickenabmessungen angeboten werden, hat sich die 16 mm-Stegdoppelplatte den größten Marktanteil erobert. Die Geometrie dieser Platte ist in Zeichnung I dargestellt: Die Dicke der Platte beträgt 16 mm. Die als "Gurte" (G_1 und G_2) bezeichneten Deckplatten haben eine Dicke von z.B. 0,6–1,5 mm. In Abständen von z.B. 32 mm sind die Stege S mit einer Dicke von 1 mm angeordnet. Es sei darauf hingewiesen, daß Stegdoppelplatten, die einer hohen mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind, die z.B. als horizontale Abdeckung eines Gewächshauses eine große Schnee- oder Windlast zu tragen haben, geringere Stegabstände von z.B. 16 mm aufweisen.

Stegdoppelplatten sind, wie ihre verbreitete Anwendung auf den bereits genannten Gebieten ausweist, wegen ihrer hervorragenden wärmedämmenden und mechanischen Eigenschaften, ihrer Witterungsbeständigkeit, guten Verarbeitbarkeit und Lichtdurchlässigkeit wertvolle Bauelemente, jedoch befriedigen sie in jenen Fällen nicht, in denen sie in vertikaler Anordnung eine klare Durchsicht, wie etwa bei einer Fensterscheibe, ermöglichen sollen.

Soweit sich der zu erkennende Gegenstand oder auch ein Mensch unmittelbar hinter der Stegdoppelplatte, etwa in einem Abstand von wenigen Zentimetern, befindet, ist der Gegenstand oder der Mensch von dem sich jenseits der Platte befindenden Betrachter mehr oder weniger genau zu erkennen. Bereits bei einem Abstand z.B. eines Menschen von der Stegdoppelplatte von weniger als 1 Meter ist er vom jenseitigen Betrachter nur in ungenauen Konturen zu erkennen. Dieses unbefriedigende optische Verhalten der bisher bekannten Steg-

dopp lplatten schließt ihre Verwendung weitgehend in jenen Fällen aus, in denen sie in vertikaler Anordnung einen freien Blick auf die Außenwelt erlauben sollen, beispielsweise als Senkrechtverglasung eines Wintergartens oder als Windschutz eines Terrassensitzes. Auch bei Industriehallenverglasungen muß lt. gewerbeaufsichtlicher Arbeitsschutzverordnungen eine Durchsicht möglich sein. — Hier schafft die vorliegende Erfindung Abhilfe. Die Zeichnung II zeigt beispielhaft die erfindungsgemäße Ausgestaltung der neuen Stegdoppelplatte und gleichzeitig deren Abänderungen gegenüber der bisher bekannten und in Zeichnung I dargestellten Stegdoppelplatte: Der Abstand der Stege S voneinander beträgt erfindungsgemäß das 7,5–15-fache der lichten Weite (LW) der Hohlkammerplatte; in der zeichnerisch dargestellten Ausgestaltung macht A das 8-fache von LW aus. Bei den bekannten Stegdoppelplatten ist $A = LW$ oder $A = 2 LW$.

Es hat sich gezeigt, daß eine einfache Maßänderung zwar den angestrebten optischen Effekt, d.h. die klare Durchsicht, erreichen läßt, daß eine solche Platte jedoch den zumal an großflächige Vertikalverglasungen gestellten Festigkeitsanforderungen nicht gerecht wird. Die auf eine Vertikalverglasung von mehreren Quadratmetern Flächeninhalt bei Sturm einwirkende Windlast ist so groß, daß die Eigensteifigkeit der Platte bei der Ausgestaltung der Stege gem. Zeichnung I unzureichend ist. Die Platte muß einer gewissen Durchbiegung fähig sein, ohne daß es zum Bruch an der Verbindungsstelle zwischen Gurtplatte und Steg kommt. Um eine ausreichende Stabilität einer Stegdoppelplatte mit bisher unüblichen großen Abständen der Stege voneinander zu erzielen, ist es erforderlich, die Auflagefläche der Stege auf den Gurtplatten gegenüber dem bisher üblichen Maß (Zeichnung I) zu vergrößern. Versuche haben ergeben, daß dieses Ziel erreicht wird, wenn die Stege an beiden Enden, im Schnitt gesehen, kreisbogenförmig auslaufen, und zwar derart, daß der Radius r des gedachten Kreises $1/8$ bis $1/4$ der lichten Weite (LW) der Stegdoppelplatte beträgt.

In den Zeichnungen II–IV ist eine erfindungsgemäß ausgestaltete 16 mm dicke Stegdoppelplatte dargestellt. Die Zeichnungen III und IV, ausgeführt im Maßstab 5:1, zeigen die beiden Grenzwerte für die sich an beiden Enden im Sinne eines Kreisbogens verbreiternden Stege. Im einen Fall (III) beträgt der Radius des gedachten Kreises $1/8$ und in der in Zeichnung IV dargestellten Ausführungsform $1/4$ der lichten Weite LW . Eine geringförmige Änderung des beanspruchten Bereiches soll nicht aus dem Umfang des nachgesuchten Schutzes herausführen.

Orientierende Versuche haben gezeigt, daß der angestrebte optische Effekt, eben die praktisch glasklare Durchsichtigkeit der Platte, und deren erforderliche Eigensteifigkeit auch bei Stegdoppelplatten anderer Dicken erzielt werden, wenn die genannten Verhältnisse zwischen der lichten Weite LW , dem Abstand der Stege voneinander und dem Radius der im Schnitt kreisbogenförmig verlaufenden Stegen eingehalten werden.

Für das Verlegen, bzw. für den Einbau von Stegdoppelplatten, insbesondere für die Verbindung mehrerer solcher Platten über die Längs- oder über die Breitenkante sind Techniken entwickelt worden, um solche Verbindungen rasch und zuverlässig herzustellen. Diese Techniken sind dem Fachmann bekannt; sie sind nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Um nun auch die neuen Stegdoppelplatten ohne weiteres nach einem der bewährten Verfahren verlegen zu können, werden

diese mit Vorteil derart ausgestaltet, daß die die Platten an den Breitenseiten begrenzenden Hohlkammern die üblichen Abmessungen aufweisen und der Abstand der jeweils beiden äußeren Steg voneinander nicht mehr als das Doppelte der lichten Weite *LW* ausmacht. Die geringe Beeinträchtigung der Durchsichtigkeit einer solchen, z.B. 120 cm breiten Platte kann in Kauf genommen werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

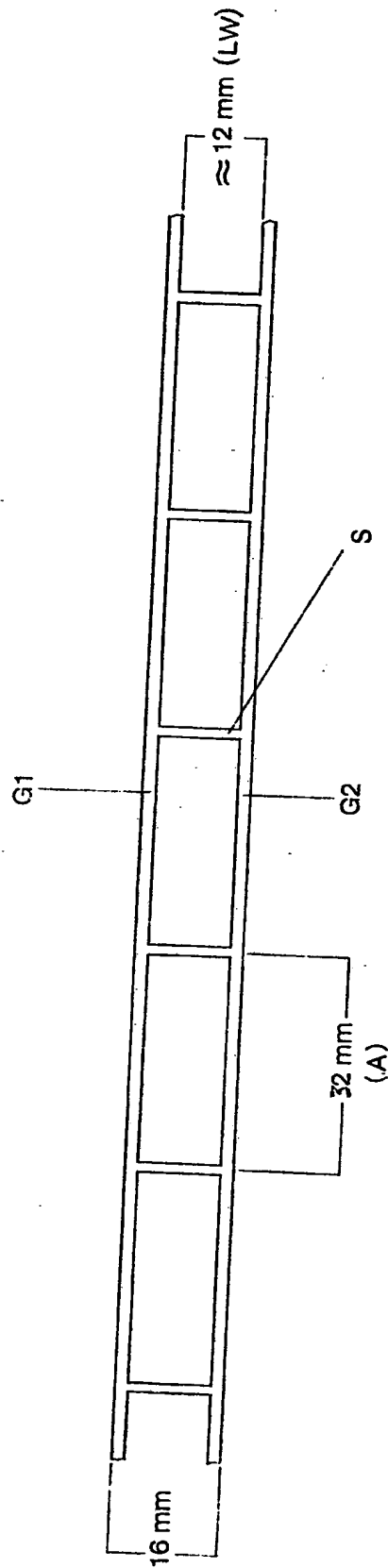
55

60

65

Nummer:
Int. Cl.⁴:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

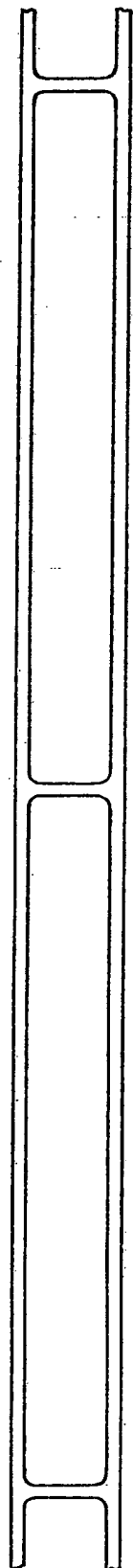
35 21 848
E 04 C 2/54
19. Juni 1985
15. Januar 1987



Zeichnung I (M = 1:1)

030705

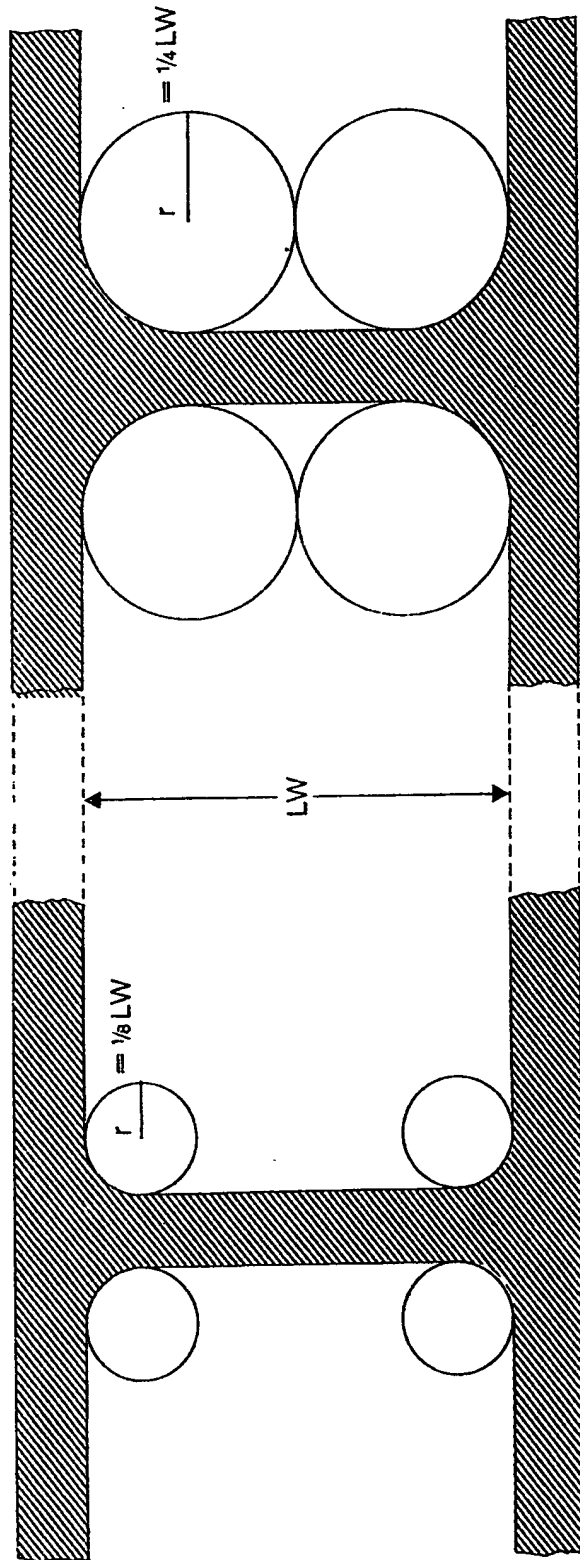
NACHGEREICHT



Zeichnung II (M = 1:1)

ORIGINAL INSPECTED

APPROX. EREICHT



Zeichnung IV ($M = 5:1$)

Zeichnung III ($M = 5:1$)

ORIGINAL INSPECTED